

12項

液晶表示ユニット購入仕様書

LCD Unit Purchase Specifications

1. 適用(Scope)

本仕様書は、下記の液晶表示ユニットの購入に適用する。

These specifications apply to LCD units that can be used in information
Process equipment and related equipment.

該当品 (Item Number)

物品番号 (Item Number)	メーカー (Manufacture)	メーカー型番 (Manufacture's part number)	備考 (remarks)
CP455064-01	Toshiba Mobile Display	LT133EE09500	13. 3"HD AG RoHS 対応品

2. 構造及び特性(Characteristic and Structure)

本品は、次の各項に示す構造及び特性を有すること。

The product shall process the characteristics and the structure listed in the table below.

No.	項目 (Item)	
1	構造・寸法 (Structure and dimensions)	表1 (Table 1)
2	インタフェース信号配列 (Interface signal configuration)	表2 (Table 2)
3	インタフェースブロック図 (Interface block diagram)	図1 (Figure 1)
4	データマッピング (Data mapping)	図2 (Figure 2)
5	入力信号とカラーの対応 (Correspondance between input signals and colors)	表3 (Table 3)
6	絶対最大定格 (Absolute maximum ratings)	表5 (Table 5)
7	電気的特性 (Electrical characteristics)	表6 (Table 6)
8	電源シーケンス (Power sequence)	図3 (Figure 3)
9	入力信号のタイミング特性 (Input timing characteristics)	表7 (Table 7)
10	タイミング特性 (Timing chart)	図4 (Figure 4)
11	光学特性 (Optical characteristics)	表8 (Table 8)
12	コネクタ実装位置 (Connector mounting position)	図5 (Figure 5)
13	表示(Marking)	図6 (Figure 6)
14	梱包(Packaging)	図7 (Figure 7)
15	構造図 (Structure drawing)	図8 (Figure 8)
16	外観検査規格 (Display appearance requirements)	表9 (Table 9)
17	焼き付き (Image sticking)	表10 (Table 10)
18	Edid信号タイミング (Edid signal timing)	図9 (Figure 9)
19	外観検査規格 (Display appearance requirements)	TFT-LCD ユニット共通購入仕様書の内容を満足すること(CP006566-01 04 版) ②(VCCIと電界強度・磁界強度は除く) As specified by the Fujitsu Standard "TFT-LCD Unit Purchase Common Purchase Specification"(CP006566-01 Rev.04). (exclude VCCI and electric field intensity and magnetic intensity)
20	環境条件 (Environmental resistance characteristics)	
21	②梱包状態での耐衝撃規格 (Package impact resistance requirements)	
22	フリッカ規格 (Flicker test standard)	

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
02	20091203	Tokuhashi	Tokuhashi	A.Sotokawa	P2,11,14,17,18,23,24 ,29,36changed	DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN	20090618	Tokuhashi	CHECK	Tokuhashi	APPR.	A.Sotokawa	1/32



23	外観(Appearance)	傷、変色、汚れ、変形、色むら、破損、錆等の外観品位上問題となる不具合なき事 Must be free from defect,such as scratures, discolorations, stains, eformations, uneven color, breakage, and rust that may extensively detract from the appearance.
24	信頼性(Reliability)	下記仕様書の内容を満足すること。 ・液晶表示モジュール品質保証共通仕様書(C49N-4010-0901 02 版) As specified by the Fujitsu Standard "LCD Module Quality Assurance Common specifications" (C49N-4010-0901 Rev.02)
25	表示品位(Display Grace)	液晶表示ユニット表示品位共通仕様書(CA51001-9001 02 版)の内容を満足すること As specified by the Fujitsu Standard "LCD Module Display Quality Common Specifications" (CA51001-9001 Rev.02).
26	有害物質全廃	納入社は該当部品について A1CA00051-0560 10版『化学物質含有規制適合要求共通仕様書』に準拠し、有害物質を含まない製品の納入及び情報の提供を行なうこと。 The supplier should deliver the product which has not contained hazardous substances and submit all inclusion material of the product to meet A1CA00051-0560 Rev.10 "General Specification on Substance Control Requirements".
27	鉛フリーの半田作業	鉛フリーの半田作業に関して N1CA00050-1113 01 版を満足していること。 Satisfy the N1CA00050-1113 Rev.01 for the solder work of free lead.
② 28	構造関連の試験 (mechanical test)	本 LCD はベゼルレスのため、構造に関する評価は、固定治具を用いて試験を行う。 固定治具は富士通と納入社で作成する。 This LCD is Beze Less. Evaluation TEST use the equipment that fixed LCD. The equipment is made by FUJITSU and The supplier.
② 29	梱包状態での対衝撃規格 (Packing impact resistance test standard)	. 表 11 (Table11)

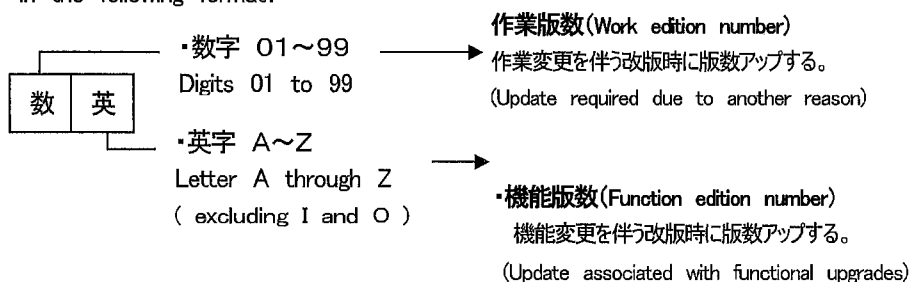
						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
02	20091203				②added		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN	20090618	Tokuhashi	CHECK	Tokuhashi	APPR.	A.Sotokawa	2/32

3. 版数管理(Management of version)

管理番号はアルファベット1桁、数字2桁の組み合わせにより、下記のように表示する。

最新の管理番号は下表による。

The edition number shall be indicated in A sequence of to digits followed by One letter in the following format:




・版数は01Aから始まり、02A・・・99A、02B・・・と続ける。

The initial Edition Number is 01A and is charged, in order, to 02A up to 99A followed by 02B,etc.,every time A modification is made.

変更履歴(History of change)

版数 (Edition No.)	適応可能時期 (Applicable date)	改版内容 (Drscription)	適用 (Application)
01A	20009 年 12 月	初版(First release)	試作 量産品(MP)

*1 網掛け部は本仕様書では適用外の仕様である。

The edition with  pattern is not adopt in this specifications.

*2 適用可能時期は、適用が可能となった時期であり、製品の納入時期とは異なる。

Applicable date is different from delivery date. (Derively date is same as applicable date or later).

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		3/36

4. 品質の保証(Quality Assurance)

- (1) 本品の納入業者及び製造者は、その構造及び特性に対し、同一製造ロット中の全品にわたり、(2)項の規定を満足していることを保証し、出荷検査の如何に係わらず、本仕様書の全仕様内容を満たしていることを保証すること。

Both the supplier and the manufacturer of the product shall assure compliance of its structure and characteristics with the requirements given in Section 3 for each production lot delivered, and shall also guarantee compliance with all the requirements prescribed in the specifications, regardless of whether shipping inspection has been carried out.

- (2) 使用材料等及び製造工程、作業条件等の変更については、事前に当社に通知し、了解を得ること。尚、通知は当社の評価期間を考慮して行うこと。

Suggested modifications to the materials used, the manufacturing process, working conditions and the like shall be submitted to Fujitsu for approval before they can be put into effect. Notifications shall be made with the assessment periods required by Fujitsu taken into account.

- (3) 本品を納入後1年以内に故意または過失以外の原因で発生した不具合については、無償で修理または交換するものとする。但し、設計、製造の不備に起因する不具合は、両社で協議を行い、内容により期間に係わらず無償で修理または交換するものとする。

The product shall be repaired or replaced free of charge if it should develop defects associated with any causes other than wilful acts of damage or acts of negligence within one year of the date of delivery. If defects resulting from poor design or workmanship should arise, the product shall be repaired or replaced free of charge, depending on the nature of the defects, regardless of the warranty period, and after agreement between the two parties.

- (4) 製品の納入の際には要求があった場合、試験成績書を添付すること。

When the product is delivered, it shall be accompanied by a test report.

- (5) 当社が受入時に検査できない事項について、保証期間後故障が発生した場合、当社と製造者が協議の上処理するものとする。

If the product should fail after expiry of the warranty period with regard to any of the Characteristics or the structure and it cannot be inspected by Fujitsu at the time of delivery, failure shall be handled subject to discussions between the two parties.

- (6) 保証期間後に発生した故障に対する修理、交換は有償とする。

If the product should fail after expiry of the warranty period, it shall be repaired or replaced at cost.

- (7) 本仕様書に規定していない内容で使用上問題となる不具合が生じた場合は、両社で協議を行い対応する。

If problems arise in connection with any item not covered by the specifications, they shall be handled subject to discussions between Fujitsu and the manufacturer.

- (8) 本仕様書内容に係わる仕様変更が生じた場合は、事前に当社に通知し、了解を得ること。尚、通知は当社の評価期間を考慮して行うこと。

Suggested amendments to any specification covered in the specifications shall be submitted to Fujitsu for approval before they can be put into effect. Notifications shall be made with the period of assessment required by Fujitsu taken into account.

- (9) 納品社が本購入仕様書に合意しない場合は、受け取った日から10日以内にその旨購入元に対し通知すること。

If the supplier does not agree to the terms and conditions of the specifications, the supplier shall so notify the purchaser within 10 days of receipt of the specifications.

- (10) タンタルコンデンサは、原則として使用禁止とする。やむを得ず使用する場合は、ヒューズ内蔵タイプを用いること。

As a rule, the tantalum capacitor is assumed to be a principle use prohibition. Use the type with built-in the fuse when unavoidably using.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		4/36

[表1. 構造・寸法]

[Table 1. Structure and dimentions]

項目(Items)	仕様(Specifications)	単位(Unit)	備考(Remark)
LCD/パネルタイプ LCD panel type	TFT カラー (TFT color)		
表示形式 Display format	ノーマリホワイト (Normaly white)		
表示色 Display color	262, 144色 (262, 144 color)		各色6bit/64階調 (64 tones per color)
非表示領域の色 Nondisplay area color	黒 (Black)		偏光板端面がベゼル開口部から見え ない事(A polarizing plate end cannot be seen from a bezel opening.)
表面処理 Surface treatment	アンチグレア処理 3H Anti-Grare treatment 3H		
最大外形 Maximum module size	306. 3(Typ) x 188. 75(Typ) x 3. 5(Max)	mm	W x H x D
表示領域 Display area size	293. 42 x 164. 97	mm	
ドット構成 Dot matrix	1366 x 768		R, G, B縦ストライプ (Vertical R, G, and B. Stripes)
ドットピッチ Dot pitch	0. 0716 (x3) x 0. 2148	mm	
インターフェース Interface	LVDS 1ch		
バックライト Back light	LED 54 個 (LED x 54)		エッジライト方式 (Edgelight)
重量 Weight	205gMax(190g Typ) .	g	
反り Warp	0.5 (Max)	mm	定板の上に置いた状態におけるパネ ルと定板の間の距離を測定。 (The distance of a panel and a fixed wooden floor in the state put on a fixed board is measured.

注) 詳細構造、寸法は図 8による。

Note: See Figure 8 for more information about the structure and dimentions.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		

[表2. インタフェース信号配列]

[Table2. Interface signal configuration]

2-1. TFT液晶パネル駆動部(TFT-LCD panel driver section)

- ・コネクタメーカー(Manufacturer) : I-PEX
- ・使用コネクタ(connector used) : 20455-040E-12
- ・適合コネクタ(Mating connector) : 20453-040E-xx

Pin No.	記号 (Symbol)	機能 (Function)	Pin No.	記号 (Symbol)	機能 (Function)
1	NC	—	21	NC	—
2	Vcc	Power Supply (3.3V)	22	Vss(NC)	Ground (Non-Connection で OK)
3	Vcc	Power Supply (3.3V)	23	NC	—
4	VeEDID	DDC 3.3V power	24	NC	—
5	NC	—	25	Vss(NC)	Ground (Non-Connection で OK)
6	CLKEDID	DDC Clock	26	NC	—
7	DATAEDID	DDC Data	27	NC	—
8	1IN0-	-LVDS differential data input (R0-R5,G0)	28	Vss(NC)	Ground (Non-Connection で OK)
9	1IN0+	+LVDS differential data input (R0-R5,G0)	29	NC	—
10	Vss	GND	30	NC	—
11	1IN1-	-LVDS differential data input (G1-G5,B0-B1)	31	VLED_GND	LED GND
12	1IN1+	+LVDS differential data input (G1-G5,B0-B1)	32	VLED_GND	LED GND
13	Vss	GND	33	VLED_GND	LED GND
14	1IN2-	-LVDS differential data input (B2-B5,HS,VS,DE)	34	NC	—
15	1IN2+	+LVDS differential data input (B2-B5,HS,VS,DE)	35	PWM	System PWM Signal input
16	Vss	GND	36	LED_EN	LED Enable
17	1CLKIN-	-LVDS differential clock input	37	NC	—
18	1CLKIN+	+LVDS differential clock input	38	VLED	LED Power Supply
19	Vss	GND	39	VLED	LED Power Supply
20	NC	—	40	VLED	LED Power Supply

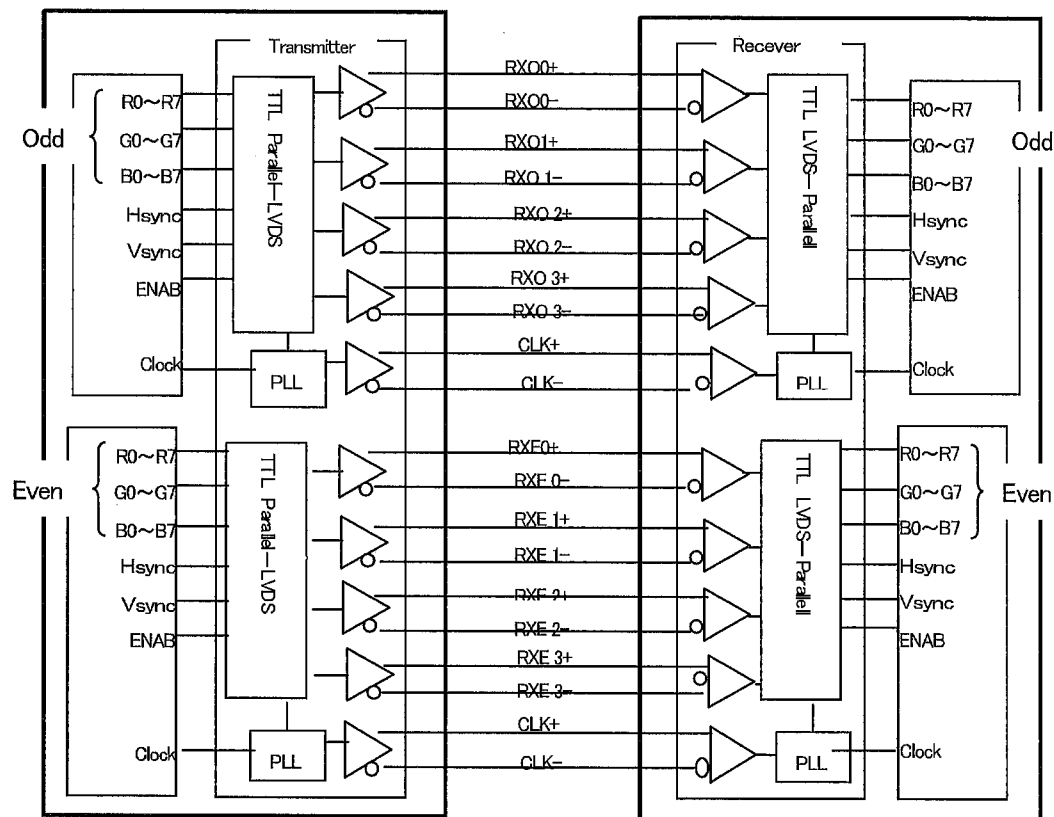
【*1】ユニットのFG-SGがユニット内部で互いに接続されていること。

Flame ground and signal ground must be connected together in this unit.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		6/36

[図1. インタフェースブロック図]

[Figure1. Interface block diagram]

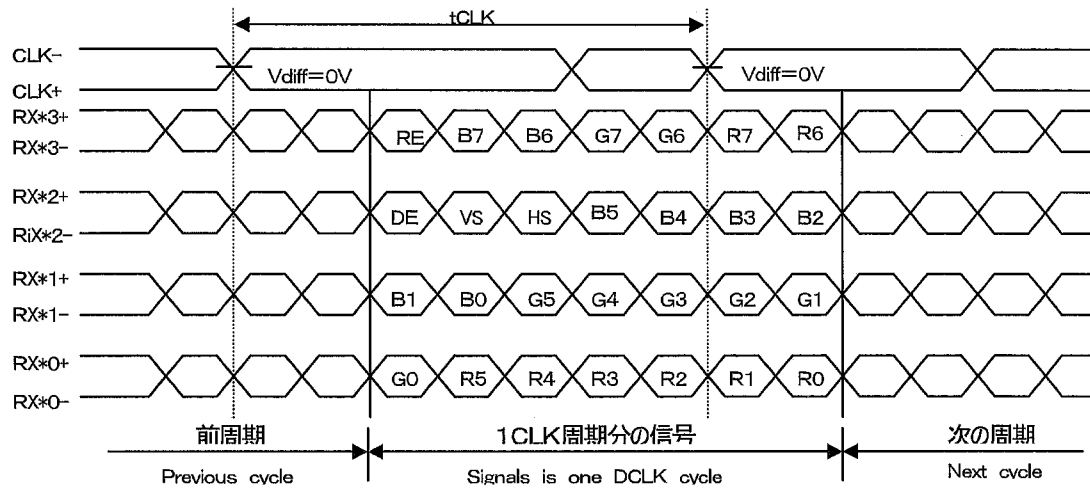


						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		7/36

[図2. データマッピング(Data mapping)]

[Figure2. Data mapping]

2-1 奇数データ(Odd Data)/偶数データ(Even Data)



2-2 入力信号と画像表示位置(Data and Display relationships)

	S0001	S0002	S0003	S0004	S0005	S4097	S4098
C001	R0 0001	G0 0001	B0 0001	RE 0002	GE 0002	RE 1280	GE 1280
C768	R0 0001	G0 0001	B0 0001	RE 0002	GE 0002	RE 1280	GE 1280

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		8/36

[表3. 入力信号とカラーの対応]

[Table 3. Correspondence between input signals and colors]

	色及び輝度階調 (Color, Luminance graduation)	データ信号 (Data signal) ["0" : "Low" 、 "1" : "High"]																								グレイスケールレベル (Gray scale Label)
		R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
基本色 Basic colors	黒(Black)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
	青(Blue)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	—
	緑(Green)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	—
	cyan(Cyan)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—
	赤(Red)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
	magenta(Magenta)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	—
	黄(Yellow)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	—
	白(White)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—
赤の 階調 red tones	黒(black)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R000
	↑	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R001
	暗(Dark)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R002
	↑																									R003
																										~
	↓																									
	明(Light)	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R252
	↓	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R252
緑の 階調 Green tones	暗(Dark)	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R252
	↑																									
	↓																									
	明(Light)	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G000
	↑	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G001
	暗(Dark)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G002
	↑																									G003
	↓																									~
青の 階調 Blue tones	明(Light)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	G252
	↓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	G252
	暗(Dark)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	G252
	↑	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	G252
	↓																									
	明(Light)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	B000
	↓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	B001
	青(Blue)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	B002

偶数・奇数絵素表示用のデータ信号を各色それぞれ8ビット入力することにより、各色253階調を表示し、合計24ビットの組み合わせにより、

16, 194, 227色の表示をする。

By input of A 8-bit data signal for each color, 253 gradations of each color are display. Used in combination with 24-bit data, A total of 16,194,227 color can be displayed.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		9/36

[表5. 絶対最大定格]

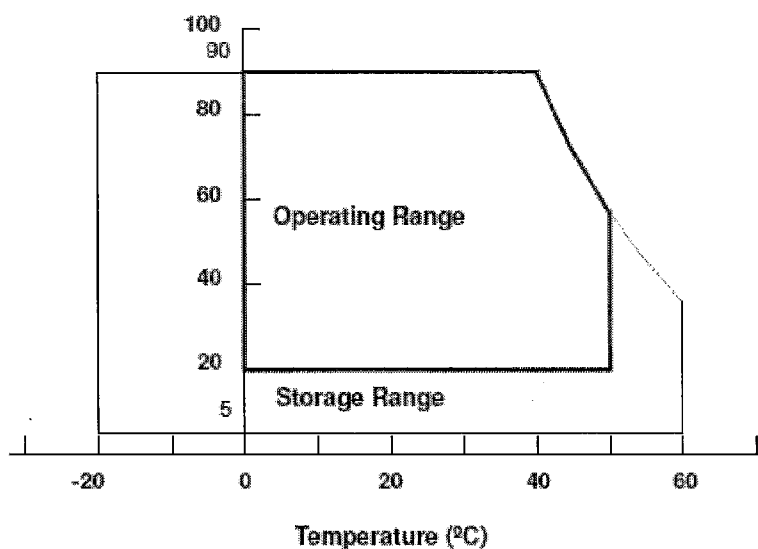
[Table 5 Absolute maximum ratings]

項目 (Item)	記号 (Symbol)	条件 (Condition)	最小 (MIN)	最大 (MAX)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)
電源電圧(Input voltage)	Vcc	T _a =25±5°C	-0.3	4.0	V	Vdd-Gnd【*1】
入力電圧(Input voltage)	Vcc	T _a =25±5°C	-0.3	VDD+0.3	V	【*1】
LED 入力逆電圧 (LED Input reverse voltage)	VLEDR		-	5	V	
LED 入力順電流 (LED Input current)	ILED		-	30	mA	
動作温度(周囲) (Operating temperature)	T _{opa}		0	50	°C	【*2】
動作湿度(周囲) (Operating Humidity)	H _{opa}		10	90	%	【*2】
保存温度 (Storage temperature)	T _{stg}		-20	60	°C	【*2】
保存湿度 (Storage Humidity)	H _{stg}		10	90	%	【*2】
LED 寿命(Life)	LL	T _a =25°C	12,000	-	H	【*3】
パネル寿命(Panel life)	LP		50,000	-	H	【*4】
衝撃(Shock)				200	G	2ms, Half sine wave, One time for ±X, ±Y, ±Z 【*5】

【*1】CLK, R0 ~R7, G0~G7, B0~B7, Hsync, Vsync, ENAB

【*2】湿度(Humidity) : 90%RH MAX.(at T_a≤40°C)最大湿球温度 : 39°C以下(at T_a>40°C)(但し、結露無きこと。)Maximum wet-bulb temperature : 39°C or lower (at T_a>40°C) No condensation is allow

Relative Humidity (%RH)



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION	[Redacted Signature]	
DESIGN			CHECK		APPR.		

【*3】 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ にて $\text{DIM}=100\%$ で連続点灯したとき、下記項目のいずれかが該当した時の値を寿命とする。

End of life shall be determined by the time when any of the following is satisfied under continuous lighting at $T_a=25^{\circ}\text{C}$ and $\text{DIM}=100\%$

(1) 輝度が初期値の50%になった時

Intensity drops to 50% of the initial value.

【*4】(1)判定基準:コントラストが最低コントラスト以下となった時。

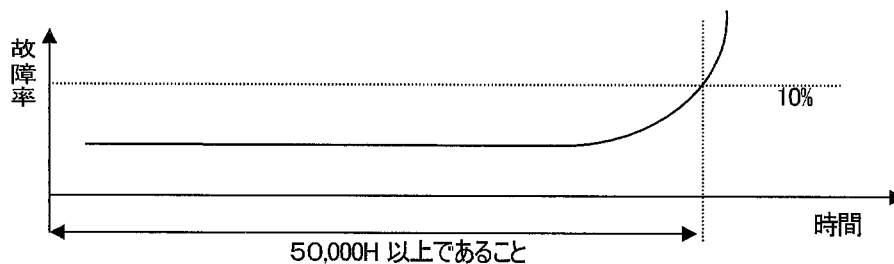
Criteria: End of panel life shall be determined by the time when the contrast drops below the minimum contrast level.

(2)寿命: 累積故障率が10%以上となった時。

life: When the cumulative failure rate has exceeded 10%.

(3)保存時間及び動作時間の合計時間とする。

The service life is the sum of the storage time and the operating time.



②【*5】本LCDはベゼルレスのため、構造に関する評価は、固定治具を用いて試験を行う。

固定治具は富士通と納入社で作成する。

This LCD is Beze Less. Evaluation TEST use the equipment that fixed LCD.

The equipment is made by FUJITSU and The supplier.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
02	20091203				②added		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		11/36

[表6. 電気的特性]

[Table6. Electrical characteristics]

6-1. TFT液晶パネル駆動部

TFT liquid cristal panel driving section

Ta=25℃

項目 (Item)		記号 (Symbol)	最小 (MIN.)	標準 (TYP.)	最大 (MAX.)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)
電源 (Power supply voltage)	入力電圧 (Input voltage)	VCC	3.0	3.3	3.6	V	図2 (figure 2)
	消費電流 (Power consumption)	ICC	—	(290)	(385)	mA	【*1】
許容リップル電圧(Permissible input ripple voltage)		VRF	—	—	100	mVP-P	Vcc= MAX.
許容リップル電圧(Permissible input ripple voltage)		VRF	—	—	100	mVP-P	Vcc= MAX.
差動入力信号(High level) Differential input threshold (High level)		VIH	—	—	100	mV	
差動入力信号(Low level) Differential input threshold (Low level)		VIL	-100	—	—	mV	

【*1】カラーバー表示にて測定した標準値

Standard value measured with color bar..

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		

[図3. 電源シーケンス]

[Figure3. Power sequence]

・入力電源シーケンス

(Input voltage sequence)

$$0.5 \leq t_1 \leq 10\text{ms}$$

$$0 \leq t_2 \leq 50\text{ms}$$

$$0\text{ms} \leq t_3$$

$$200\text{ms} \leq t_4$$

$$200\text{ms} \leq t_5$$

$$0\text{ms} \leq t_6$$

$$t_7 \leq 20\text{ms}$$

$$0\text{ms} \leq t_8$$

$$10\text{ms} \leq t_9$$

$$0\text{ms} \leq t_{10}$$

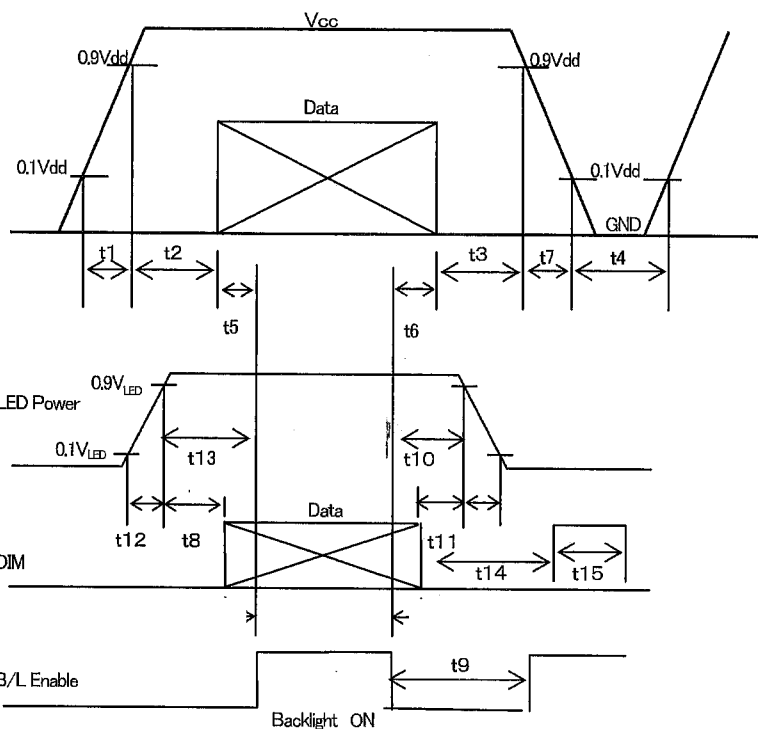
$$0\text{ms} \leq t_{11}$$

$$0.2\text{ms} \leq t_{12}$$

$$0\text{ms} \leq t_{13}$$

$$0.5\text{ms} \leq t_{14}$$

$$0.5\text{ms} \leq t_{15}$$

バック
ライト
部

・瞬時電圧降下 (Momentary voltage drop)

$$1) 0.72V_{cc} \leq V_{cc} < 0.9V_{cc} \text{ 時}$$

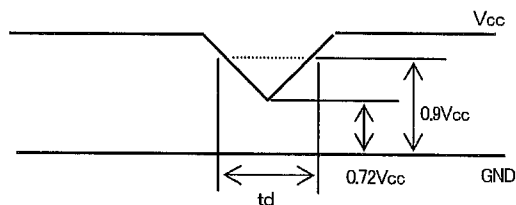
(When $0.72V_{cc} \leq V_{cc} < 0.9V_{cc}$)

$$t_d \leq 20\text{ms}$$

電圧復帰時に正常動作すること。

2) $0.72V_{cc} < V_{cc}$ 瞬時電圧降下条件は入力電圧シーケンスに準ずるものとする。

Momentary voltage shall confirm to the input voltage sequence.



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	L0CP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		13/36

6-2. バックライト部 (Back light section)

バックライトは、エッジライト方式で LED を 48 個使用。

48 LEDs are used with an edge light configuration as the back light.

Ta=25°C±2°C

項目 [Item]	記号 [Symbol]	最小 [MIN.]	標準 [TYP.]	最大 [MAX.]	単位 [Unit]	備考 [Remarks]
LED 駆動用電圧 Operating Voltage for LED	V _{LED}	7.0	12.0	21.0	V	
LED 消費電流 LED Power Consumption	I _{LED}	-	②285	②330	mA	V _{LED} =12V、DIM=100%
消費電力 Power consumption	WL	-	②3.42	②3.96	W	V _{LED} =12V、DIM=100% 54 LEDs
PWM 周波数 PWM Frequency	F _{PWM}	160	200	350	Hz	【*2】PWM Duty = 0% 100% を除く
LED ON/OFF (LED ENABLE)	LED_EN	0	—	0.2	V	Low Level
		3.0	—	3.6		Hight Level
調光信号 (Brightness Control)	PWM	0	—	0.2		Low Level
		3.0	—	3.6		Hight Level

【*1】LED は9個直列に接続されており、これが6組並列に接続されております。

LEDs shall be connected 9 serie, and there are 6 parallel circuit.

【*2】PWM 制御 [PWM Control]

PWM Duty = 0%, 100% (DC 入力) の時、PWM 制御条件を満たす場合、使用上問題はない。

When it meets the requirement of the PWM signal voltage at 0% and 100%, there is no problem on use.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
02	20091203				②added		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		14/36

[表7. 入力信号のタイミング特性]

[Table7. Input timing characteristics]

7-1. タイミング特性(Timing characteristics)

項目 (Item)		記号 (Symbol)	最小 (MIN.)	標準 (TYP.)	最大 (max.)	単位 (Unit)
クロック:Clock (Clock signal)	周波数(frequency)	1/Tc	70. 4	71. 22	76. 11	MHz
	周期(Pixel period)	Tc	14. 20	14. 04	13. 14	ns
水平期間 (Horizontal Term)	水平総期間 (Horizontal Period)	Th	1518	1518	1600	Tc
	水平同期信号幅 (Horizontal sync Width)	Twh	4	62	112	Tc * 2
	水平表示期間 (Horizontal Active Display Term)	Thd	1366	1366	1366	Tc
垂直期間 (Vertical Term)	垂直総時間 (Vertical period)	Tv	773	782	793	Thp
	垂直同期信号幅 (Vertical sync Width)	Tvw	1	4	10	Thp * 2
	垂直表示期 (Vertical Active Display Term)	Tvd	768	768	768	Thp
Data Enable	水平バックポーチ (Horisontal Back Porch)	Thbp	4	60	87	Tc * 2
	水平フロントポーチ (Horisontal Front Porch)	Thfp	4	30	35	Tc * 2
	垂直バックポーチ (Vertical Back Porch)	Tvbp	2	8	10	Thp * 2
	垂直フロントポーチ (Vertical Front Porch)	Tvfp	1	2	5	Thp * 2

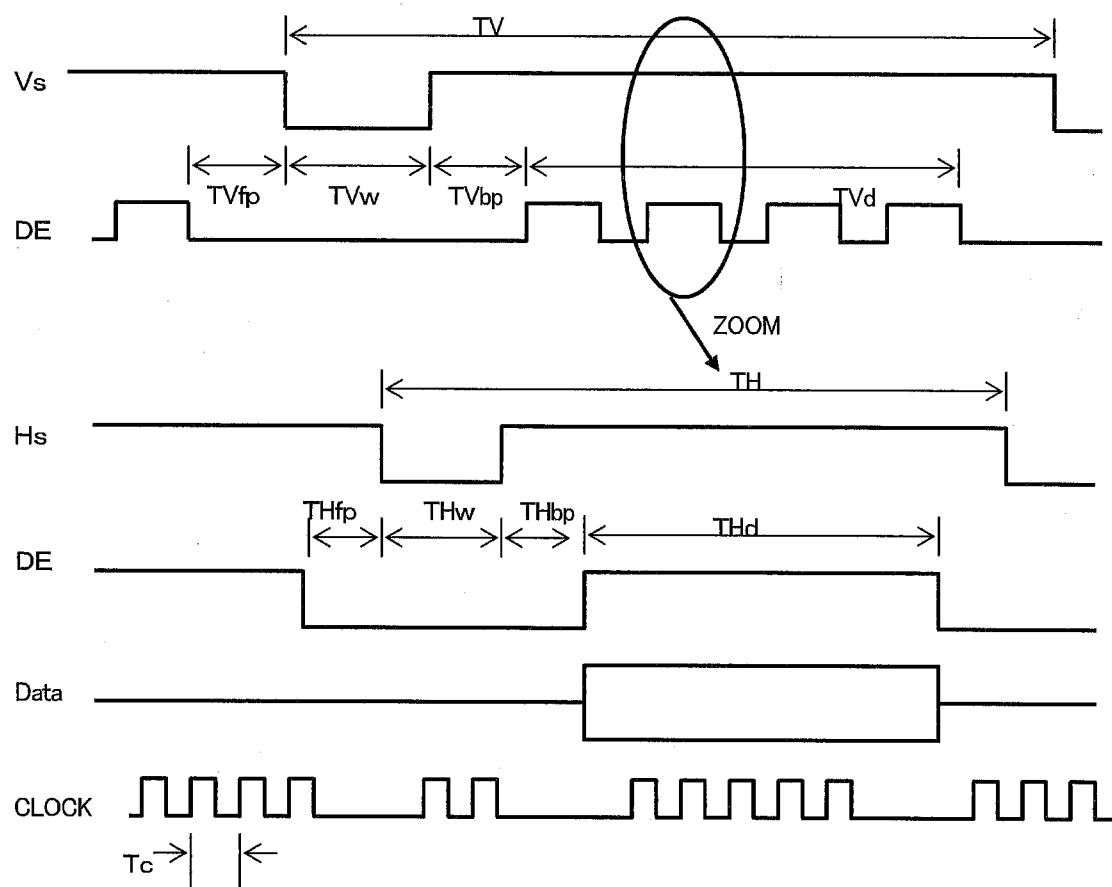
* 1: 本ユニットは DE モード+Hsync+Vsyncで動作させてください。

* 2: Set The 'Th' to 'Thd + Twh + Thbp + Thfp'
Set The 'Thv' to 'Tvd + Tvw + Tvbp + Thvp'

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		

[図4. タイミング特性][Figure4. Timing chart]

4-1 LVDSトランスミッタ入力部(LVDS transmitter input)

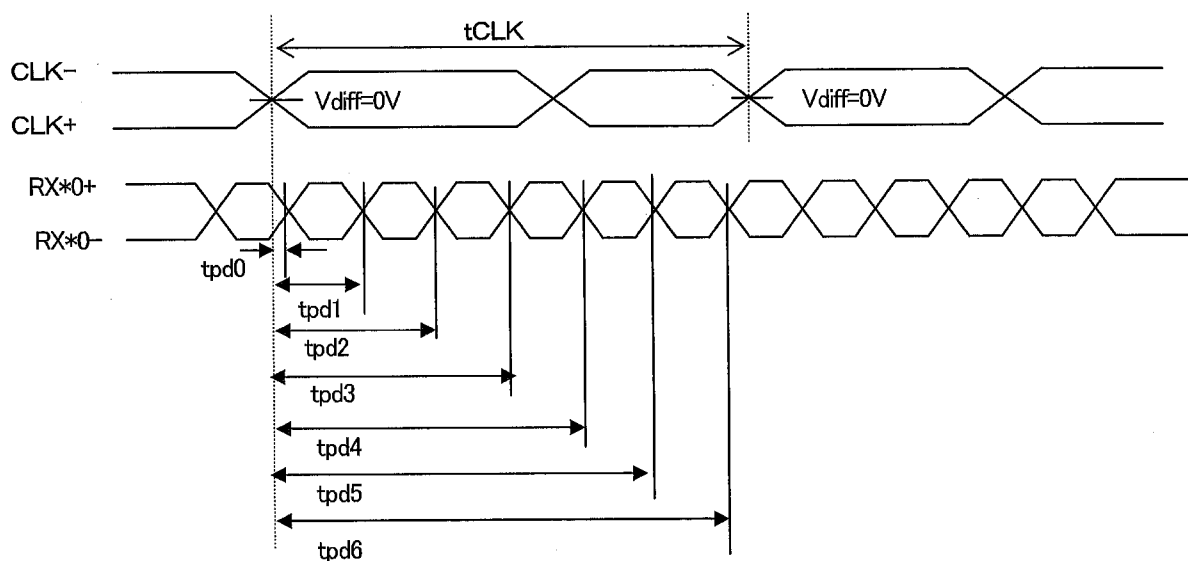


上記規定以外の項目(スレッシュホールド、立ち上がり、たち下がり、クロックに対するセットアップホールド時間など)は装置側で使用するトランスミッタの入力特性の規定に従うこと。

An item which does not mentioned above (Threshold Voltage , Transit Time , Set up and Hold time to CLK etc.) is according to the specifications of the transmitter that you use.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		16/36

4-2 インタフェースタイミング特性 (Interface signal timing characteristics)



インタフェースタイミング (Interface timing)

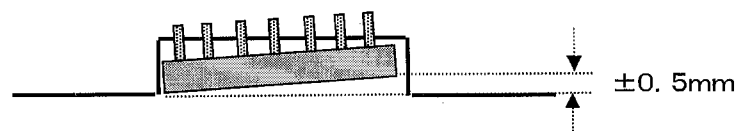
項目		記号(Symbol)	min.	typ.	max.	unit
DCLK	周波数(Frequency)	1 / tclk	②70.4	②71.22	②76.4	MHz
データ位置 Data position	0番目データ(0 data)	tpd0	-0.49	0	0.49	ns
	1番目データ(1 data)	tpd1	1*tclk/7-0.5	1*tclk/7	1*tclk/7+0.5	
	2番目データ(2 data)	tpd2	2*tclk/7-0.5	2*tclk/7	2*tclk/7+0.5	
	3番目データ(3 data)	tpd3	3*tclk/7-0.5	3*tclk/7	3*tclk/7+0.5	
	4番目データ(4 data)	tpd4	4*tclk/7-0.5	4*tclk/7	4*tclk/7+0.5	
	5番目データ(5 data)	tpd5	5*tclk/7-0.5	5*tclk/7	5*tclk/7+0.5	
	6番目データ(6 data)	tpd6	6*tclk/7-0.5	6*tclk/7	6*tclk/7+0.5	
	7番目データ(7 data)	tpd7	7*tclk/7-0.5	7*tclk/7	7*tclk/7+0.5	

[図 5 コネクタ実装位置]

[Figure 5. Connector mounting position]

コネクタの実装傾きは、画面センタを水平として $\pm 0.5mm$ 以内とすること。

The mounting inclination of connector makes the screen center within $\pm 0.5mm$ as the horizontal.



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
02	20091203				②added		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		17/36

[表8. 光学特性]

[Table 8. Optical characteristics]

 $V_{CC}=+5V, T_a=25^{\circ}C$

項目 (Item)	記号 (Symbol)	条件 (Conditions)	最小 (Min.)	標準 (Typ.)	最大 (Max.)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)
視野角 (Viewing angle)	水平(Horizontal)	$\theta 1, 2$ $CR \leq 10$	35	—	—	Deg.	*NOTE 1,4
	垂直(Vertical)		10	—	—	Deg.	
			20	—	—	Deg.	
階調反転 (Step Reversing)	水平(Horizontal)	②Upper Lower	②25			Deg.	*Note 8
	垂直(Vertical)		②20 5			Deg.	
コントラスト比(Contrast ratio)	CR	$\theta = 0^{\circ}$	200	400	—		*NOTE 2,4
応答速度 (Response time)	立ち上がり(Rising)+ たち下がり(Falling)	τ_{r+f} τ_f	$\theta = 0^{\circ}$	—	—	80 ms	*NOTE 3,4
表示面白色色温度 (Display surface whiteness)	Wx	②	0.256	0.302	0.4349		*NOTE 4
	Wy		0.283	0.327	0.370		
赤色色度 Chromaticity of Red	Rx		0.542	0.588	0.635		
	Ry		0.315	0.358	0.402		
緑色色度 Chromaticity of Green	Gx		0.280	0.326	0.373		
	Gy		0.520	0.564	0.608		
青色色度 Chromaticity of Blue	Bx		0.101	0.147	0.193		
	By		0.083	0.127	0.171		
白色表面輝度 (White surface intensity)	Y_L	$I_{FL}=TYPmA$	210	300	—	cd/m ²	*NOTE 4
輝度維持率(Brightness maintenance rate)		$I_{FL}=TYPmA$	90			%	*NOTE 9
黒色表面輝度(Black surface intensity)		$I_{FL}=TYPmA$			1.0	cd/m ²	Glare
輝度ムラ(Luminance Uniformity)	δ_w	$\theta = 0^{\circ}$			30	%	*NOTE 6
輝度分布 (Luminance distribution)	δ_w	$\theta = 0^{\circ}$	②65	—	—	%	*NOTE 5
色純度(Color Gamut) (参考値)(Referenced value)	CG		40	45	50	%	
ガンマ(γ)(参考値)(Referenced value)	γ		1.7	2.2	2.7		*Note 7
輝度視野角(Brightness viewing angle) 中心輝度に対して視野角を10° ぶった際の 輝度比率 (The ratio of the brightness of the viewing angle 10° against center brightness).	BV	Right & Left	70			%	
		Upper & Bottom	40				

※NOTE 1～3については共通購入仕様書(CP006566-01 04 版)P.6 光学特性の Note1～3を参照。

Note1-3 is referenced the Fujitsu Standard" TFT-LCD Unit Purchase Common purchase Specification"
(CP006566-01 Rev.04 Page 6 Note 1-3)

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
02	20091203				②added	DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		18/36

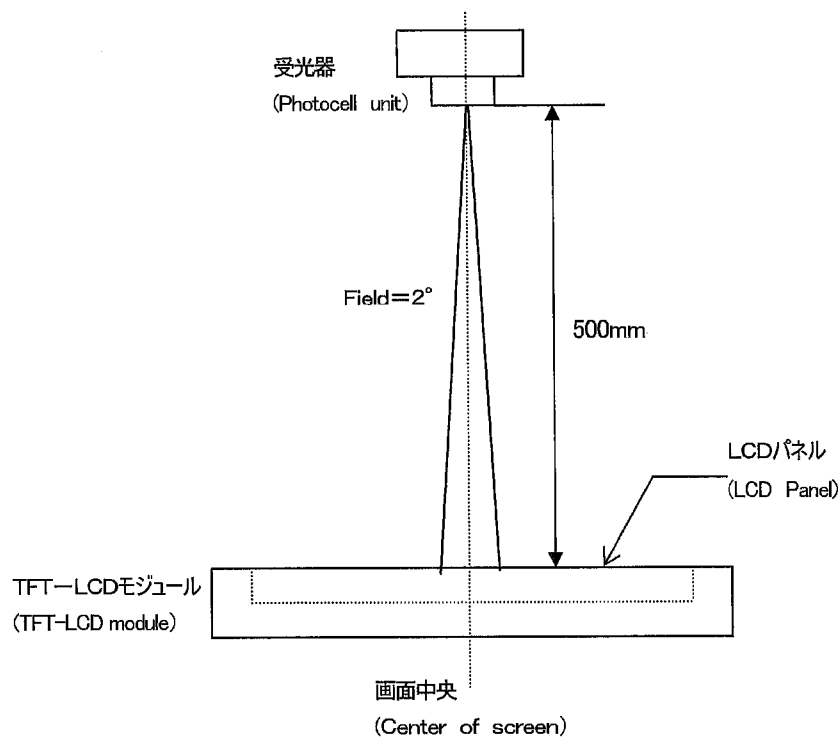
※ランプ定格点灯後30分後に測定する。また、光学的特性測定は下図の測定方法を用いて暗室あるいは同等な状態にて行う。

Measure optical characteristics 30 minutes after the lamp has been turned on at the specified rating.

Use the following measuring method in a darkroom or a similar environment.

光学的特性測定方法

(Optical characteristics measurement method)



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		19/36

***Note4 測定箇所の定義(Definition of measurement point)**

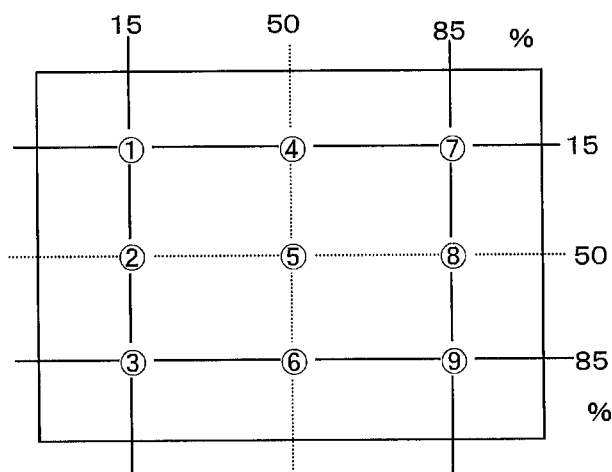
画面中央部で測定すること。
(Measure on center of screen.)

***Note5 輝度分布の定義(Definition of luminance distribution)**

下記に示す9点(①～⑨)の測定値で、次の計算式にて定義する。

The luminance distribution is defined by the ratios of the values measured at the nine points(① to ⑨);

$$\frac{\begin{array}{l} \text{①～⑨の最小輝度値} \\ \text{(Minimum luminance at ① to ⑨)} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{①～⑨の最大輝度値} \\ \text{(Maximum luminance at ① to ⑨)} \end{array}} \times 100$$

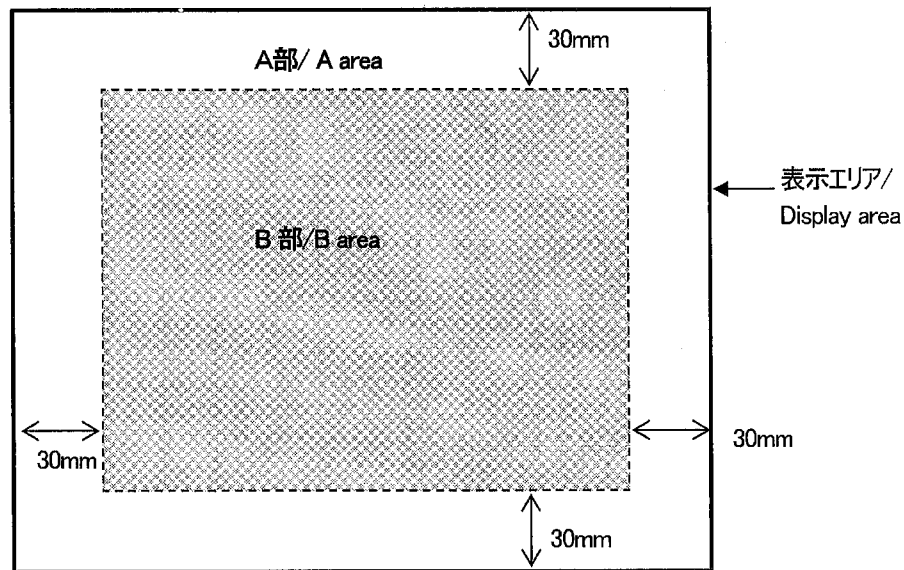


						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		20/36
DESIGN			CHECK	APPR.			

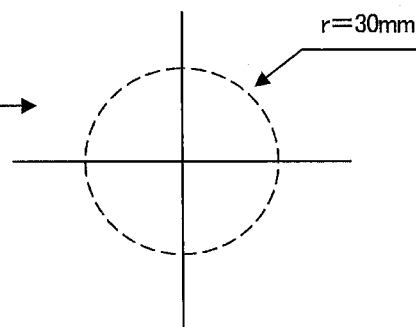
*Note6 輝度ムラの定義 (Definition of luminance distribution)

A部は①項を適用し、B部は②項を適用する/

The A section applies ① clause and the B section applies ② clause.



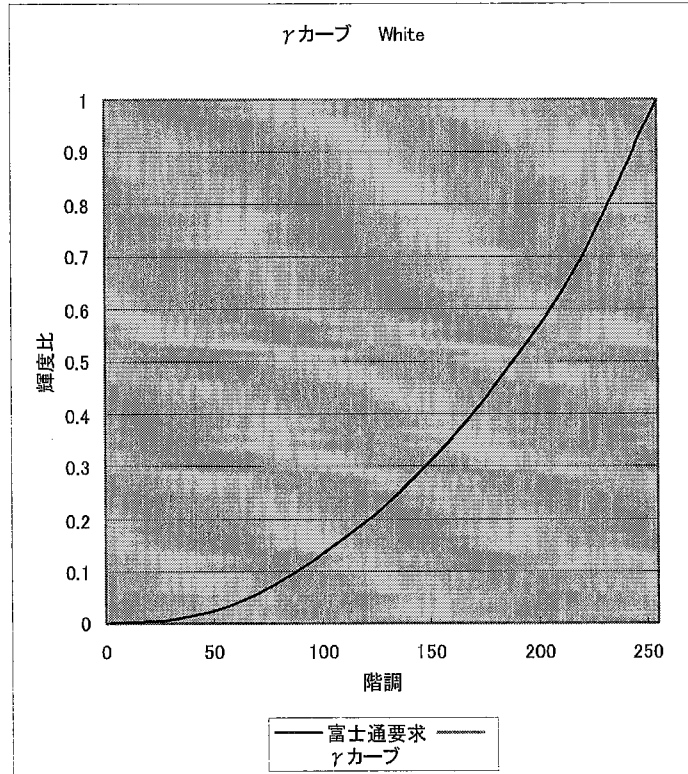
- ① 30mm 範囲内で 30%を超える輝度変化量が無いこと。
30%max/ Amount of luminosity change 30%max per 30mm
- ② 全体の輝度変化量 30%max/ The whole amount of luminosity change 30%max
輝度ムラ=(最大輝度-最小輝度)/最大輝度



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION	21/36	
DESIGN			CHECK		APPR.		

*Note7 要求 γ カーブ(Demand γ curve)

White 階調 (White step)	富士通要求 γ カーブ (Fujitsu demand γ curve)
0	0.0000
3	0.0025
7	0.0028
11	0.0032
15	0.0035
31	0.0083
47	0.0209
63	0.0441
79	0.0773
95	0.1186
111	0.1671
127	0.2186
143	0.2813
159	0.3484
175	0.4268
191	0.5156
207	0.6089
223	0.7221
239	0.8594
243	0.8938
247	0.9362
251	全白を1とした輝度比
255	(Compared with brightness by which all white is assumed to be one.)



*Note8 階調反転(Step Reversing)

階調と輝度比(輝度視野角)のバランスが崩れている(階調順が前後している)視野角。

(Point that the order of step compared with step and brightness (brightness viewing angle) does back and forth)

*Note9 輝度維持率((Brightness maintenance rate))

点灯30分放置時点の輝度に対して点灯2時間放置後の輝度維持率

(Brightness maintenance rate after two hours lighting to brightness after 30 minutes lighting)

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		22/36

②

~~*NOTE10 色度規定 (NOTE10 Color Chromaticity) TBD~~~~白色色度~~~~(Display surface whiteness)~~

白	Wx	Wy

~~綠色色度~~~~Chromaticity of Green (Referenced value)~~

綠	Gx	Gy

~~赤色色度~~~~Chromaticity of Red (Referenced value)~~

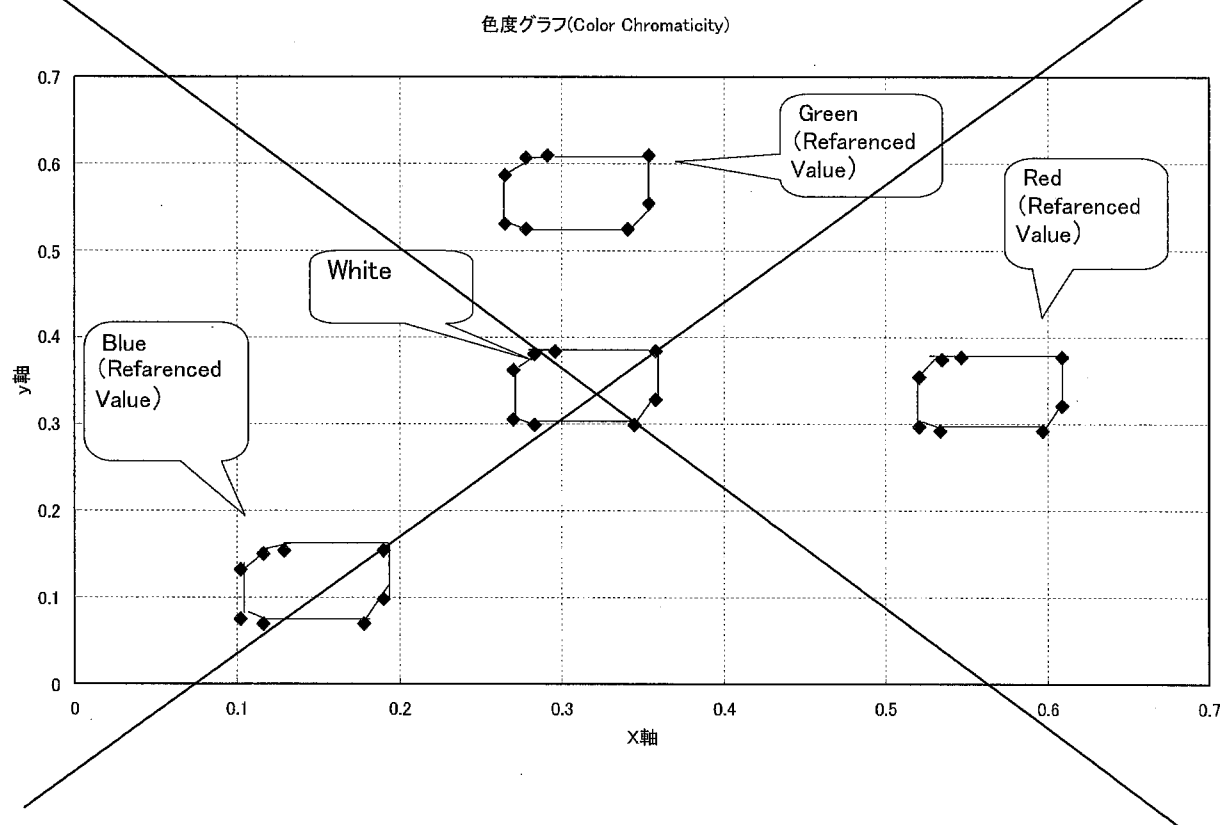
赤	Rx	Ry

~~青色色度~~~~Chromaticity of Blue (Referenced value)~~

青	Bx	By

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LOD Unit Purchase Specifications
02	20091203				②delete	DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		23/38

②



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
02	20091203				②delete		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		24/36

[図6. 表示]

[Figure 6. Marking]

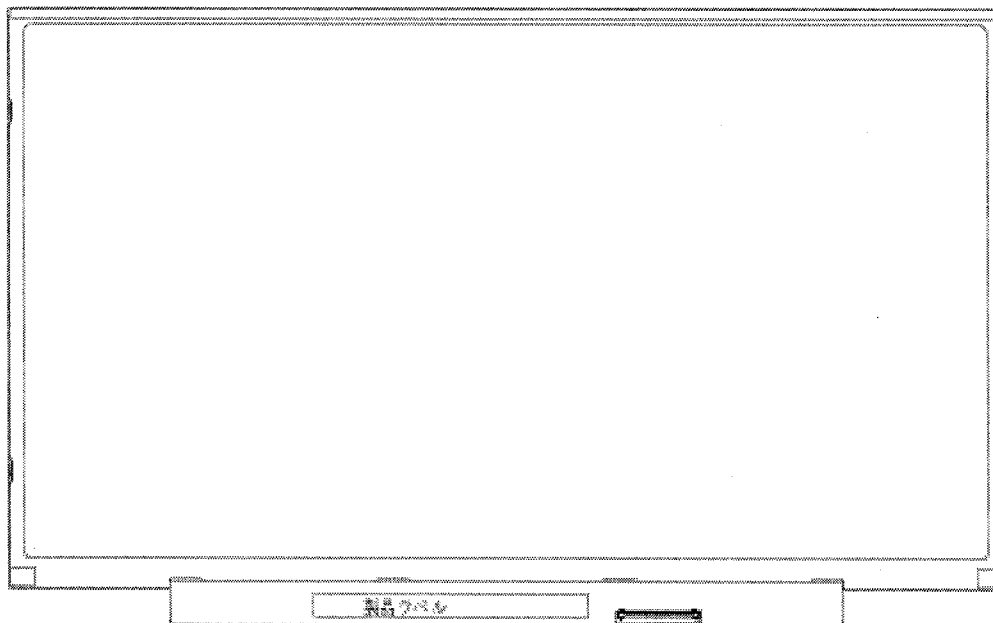
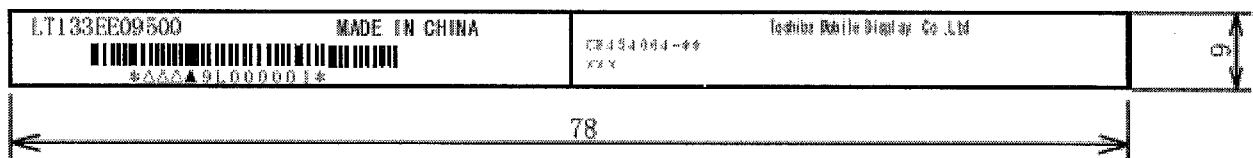
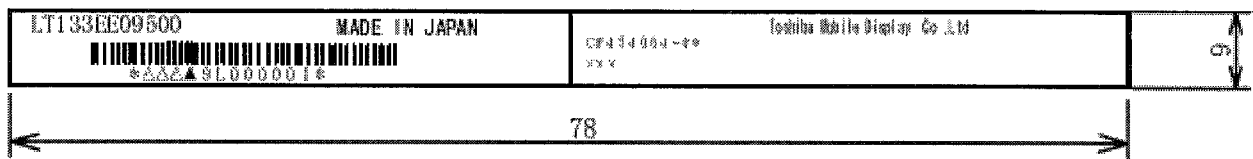
完成品には、下記の項目を所定の箇所に明瞭かつ容易に消えないように表示すること。

The finished product shall be labelled with the following pieces of information.

They shall be located where they will be noticed and they shall resistant to damage.

- (1) 品名 (Description) (2) 物品番号 (Item number)
(3) ロットNo. 若しくはシリアルNo. (Serial number) (4) 版数 (Version number)
(5) 生産国名 (Production country) (6) 製造者名 (Manufacturer's name)

表示ラベル (Label)



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		25/36

図7. 梱包

[Figure7. Packing]

完成品は、静電気破壊を防止する処置を施し、運搬中損傷しないように TFT-LCD ユニット共通購入仕様書の耐衝撃規格(CP006566-01 04 版)を満たすように梱包を行い、梱包箱には物品番号『CP455063-01』を記入すること。

Each individual finished product shall be enclosed in an anti-electrostatic bag to protect against electrostatic discharging damage and shall also be boxed in an appropriate manner to prevent damage during shipment. Packing shall conform to the impact resistance requirements specified in the Fujitsu Standard "TFT-LCD Unit Purchase Common Purchase Specification"(CP006566-01 Rev.04). The packing box be marked with item number CP455063-01.

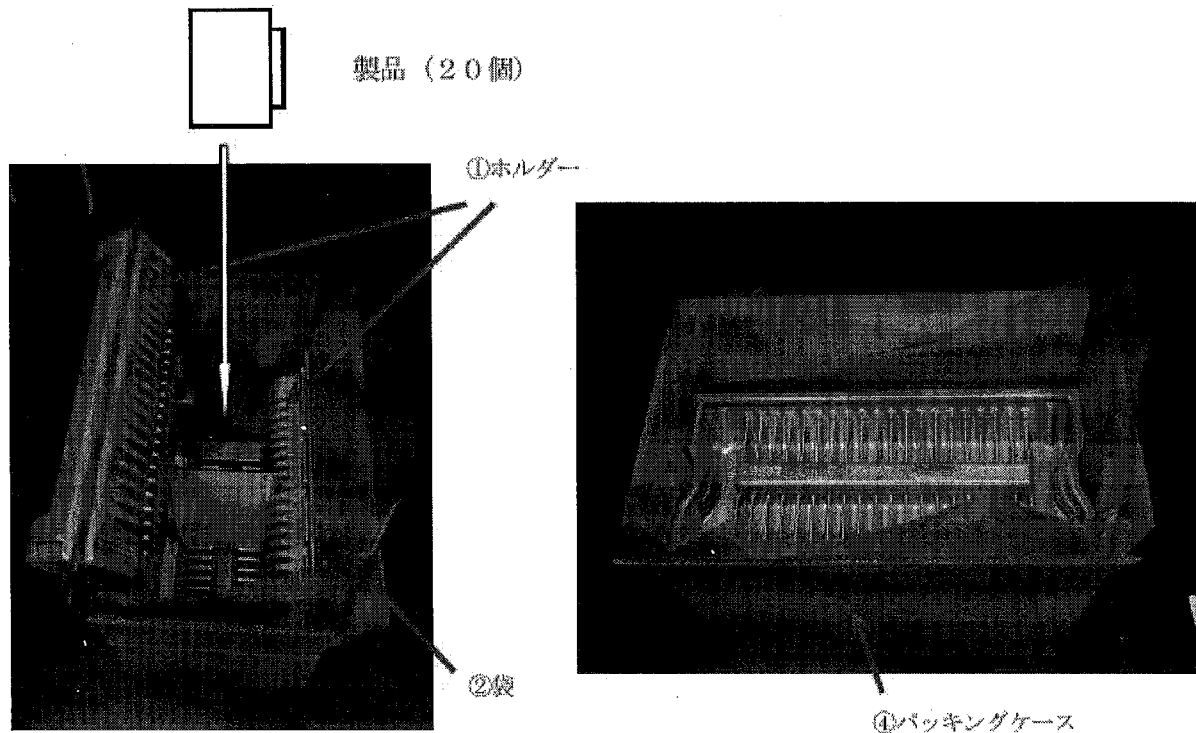
7-1 梱包仕様(Packing specifications)

(1) 1 箱20ユニット(TBD LCD Units/1 Box)

(2) 梱包箱寸法(Box dimensions): 539 (L) × 275(W) × 380 (H) mm

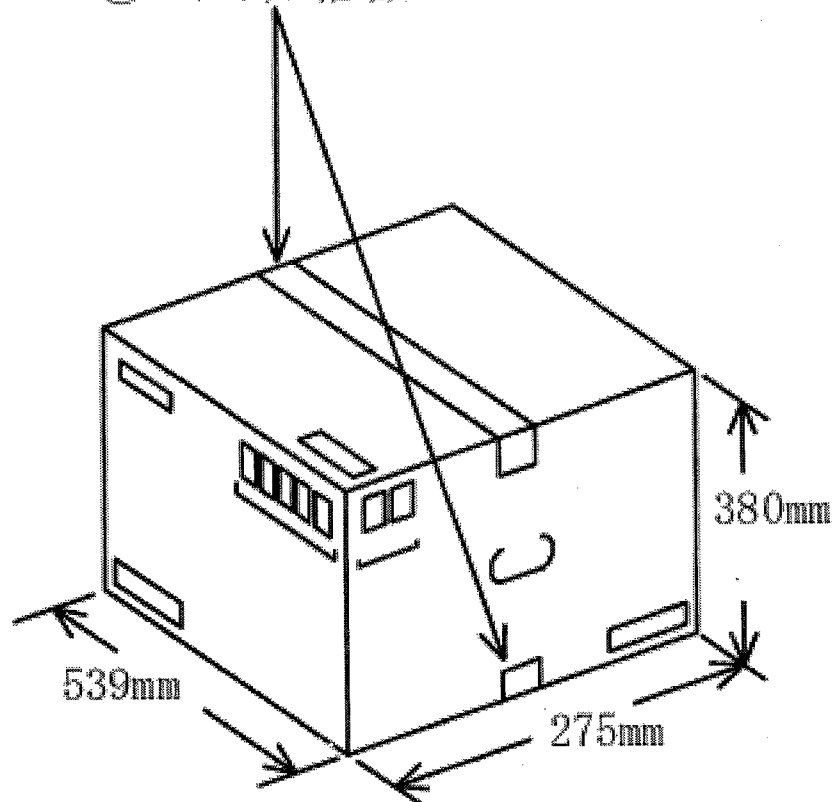
(3) 梱包重量(Weight): 約6. 5 kg(LCD ユニット 20枚含む)

approximately about 6. 5 kg(20pcs LCD Units per box)



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		26/36

③プラスチック粘着テープ

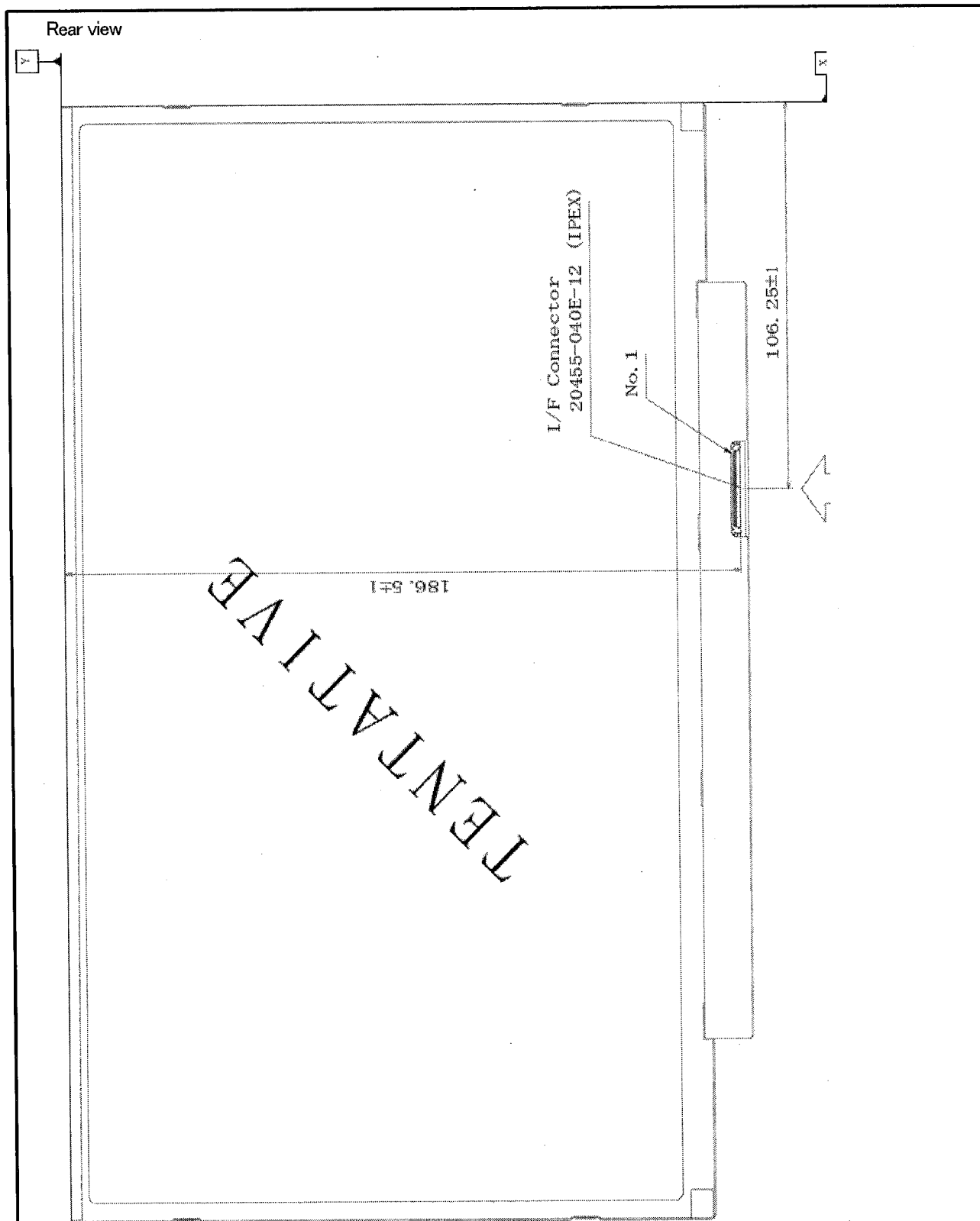


						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION	[REDACTED]	
DESIGN			CHECK		APPR.		

27/36

[illegible]

One step solution for LCD / PDP / OLED panel application: Datasheet, inventory and accessory! www.panelook.com



②PCB 上の部品と LED ケーブルは、表示面より上にはみださないこと。

The parts and LED cable don't go out the height of the display surface.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
02	20091203				②added		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		29/36
DESIGN			CHECK		APPR.		

[表 9. 外観検査規格]

[Table 9. Visual inspection standard]

検査範囲は有効表示エリア内とする。

(The visual inspection standard apply for the effective display range of the product.)

(1) 線欠陥(Line defects) : 見えないこと(Must not be visible)

(2) 点欠陥(Dot defects)

規格(Criteria)	条件(Conditions)	個数(Number)		備 考 (Remarks)
		ノート、モニタ用	テレビ用	
輝点(Bright Dot) ・隣接距離: 10 mm 以上 (Distance between neighboring bright dots: longer than 10mm)	1 ドット(1dot)	4 dot	0	
	2 ドット連結(Adjacent 2dot)	1	0	* 1
	3 ドット連結(Adjacent 3dot)	0	0	
	総数(Total)	4 dot	0	
黒点(Dark Dot) ・隣接距離: 5 mm 以上 (Distance between neighboring bright dots: longer than 5mm)	1 ドット(1dot)	6 dot	G; 1、R、B; 4 dot	* 2
	2 ドット連結(Adjacent 2dot)	2 pair	4 pair	
	3 ドット連結(Adjacent 3dot)	0	0	
	総数(Total)	6 dot	TBD dot	
点欠陥総数(Dot defects Total)		10 dot	TBD dot	

* 1 : 緑の連結は無きこと。(Green groups of two connected black spots shall not be accepted.)

* 2 : RGB4 個以下とする。(The number of R(or G or B) black dots shall not exceed 4.)

* 3 : 1 ドット未満の輝点は下記とする。(Bright dot of less than 1 dot is taken as the following.)

1/3 ドット以上の欠陥が 3 個で 1 個とする。(1/3 未満は不問)

The defect of 1/3 or more dots considers as one defect by three pieces..

(Less than 1/3 is unquestioned.)

※記判定基準はドットパターン変形(ドットを越える点欠陥)も適用し、下記内容で判定。

The above-mentioned judgment standard also applies dot pattern modification (point defect exceeding a dot), and is judged from the following contents.

2 ドット未満=1 ドット(Less than 2 dots = 1 dot)

3 ドット未満=2 ドット(Less than 3 dots = 2 dot)

[定義(Definition)]

・ドット: 画素の最小構成単位。1 画素(Pixel)=RGB(3dot)

Dot: The minimum composition unit of a pixel.

・輝点: 全画面黒表示時にドット(R,G,B)が常に光っているもの。

Bright Dot: that to which the dot (R, G, B) has always shone at the time of all screen black displays.

・黒点: 全画面白表示時にドット(R,G,B)が常に消えているもの(黒表示のもの)

Dark Dot: That to which the dot (R, G, B) has always disappeared at the time of all screen white displays.
(thing of a black display)

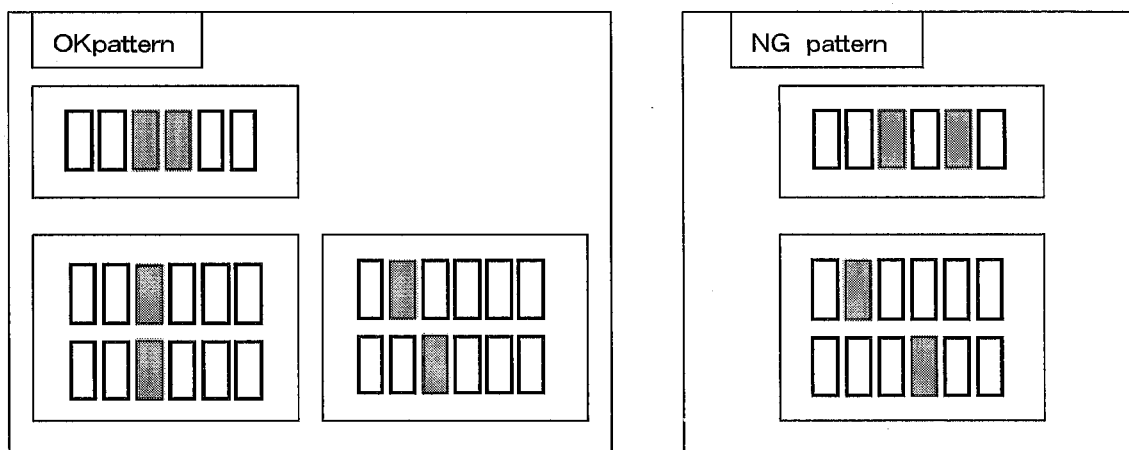
・隣接距離: 画面内の点欠陥が複数存在する場合、各々の点欠陥距離の許容最低距離。

輝点と黒点間の距離は不問とする。

Distance between: neighboring bright dots: When two or more point defects in a screen exist,
it is the permission minimum distance of each point defective distance.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION	30/36	
DESIGN			CHECK		APPR.		

・2 ドット連結(Adjacent 2dot)



(3) パネル内異物(Foreign Matter)

線状 (Linear)	幅(mm):W, 長さ(mm):L (Width) (Length)	個数 (Number)	備考 (Remark)
	$0 \leq W \leq 0.1, 0 < L \leq 3.0$	5	
円状 (Circular)	平均直径(mm):D (Mean of diameter)	個数 (Number)	備考 (Remark)
	$0.2 < D < 0.5$	5	
輝点状に見える異物	平均直径(mm):D (Mean of diameter)	個数 (Number)	備考 (Remark)
	$0.1 < D < 0.3$	5	

※ 点灯時に確認されるパネル内不良とする。

Definition of foreign matter is detective things in the LCD panel when the unit turns on.

(4) 偏光板傷(Polarizer Defects)

線状 (Linear)	幅(mm):W, 長さ(mm):L (Width) (Length)	個数 (Number)	備考 (Remark)
	$0 < W \leq 0.1, 0.3 < L < 10.0$	4	
円状 (打痕・気泡)	平均直径(mm):D (Mean of diameter)	個数 (Number)	備考 (Remark)
	$0.2 < D < 0.5$	6	

※上記規格は欠陥が目立たないことを前提とする。

Above-mentioned standard apply on condition that the defect do not stand out.

(5) その他(Others)

必要に応じて限度見本を取り交わすこととする。

Display unevenness : The Level samples of Display unevenness shall be exchanged if we need.

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		31/36

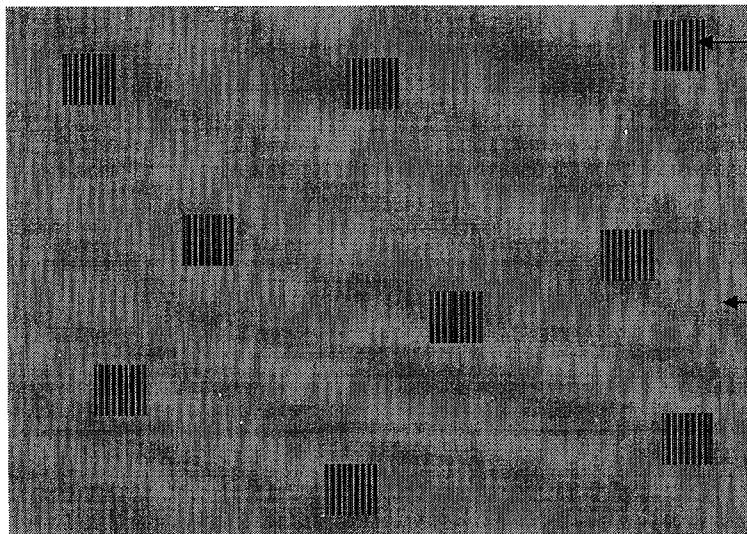
[表10.. 焼き付き]

[Table10. Image sticking]

測定条件 (Measure condition)	Spec.	10秒で消えること Fand away within 10sec..
	Ta	0~40°C
	Vcc	Max値 Max. requirements.
	入力信号タイミング Input signal timing.	Typ.値 Typ.. requirements.
	焼き付き検査パターン Image sticking check pattern	グレーベタ背景の任意の個所に、一ラインおきの黒縦線を 30分表示 In displays black vertical lines at interval one line where any places of background of a gray color for 30minutes.
	測定/パターン Check pattern	検査パターンを30分表示後移動 Move the check pattern when it have been for 30minutes.

焼き付き検査パターン

Image sticking check pattern



一ラインおきの黒線
Black line at a interval

背景色: グレー
Background: gray
(126/256 階調)

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		32/36

[図9. Edid信号タイミング]

[Figure9. Edid signal timing]

9-1 DC特性 (DC characteristics)

		記号 (Symbol)	最小値 (Min.)	最大値 (Max.)	単位 (Unit)	備考 (Remarks)
SCL,SDA 端子 入力電圧 (SCL,SDA terminal input voltage)	High 電位 (High voltage)	V _{IH}	0.7V _{CC}	V _{CC} +0.5	V	
	LOW 電位 (Low voltage)	V _{IL}	-1	0.3V _{CC}	V	
ヒステリシス電圧 (Hysteresis voltage)		V _{HYS}	0.05V _{CC}	—	V	
出力電圧 (Output voltage)		V _{OL1}	—	0.4	V	I _{OL} =3mA,V _{CC} =3.0V
		V _{OL2}	—	0.5	V	I _{OL} =1.5mA,V _{CC} =1.8V
入力漏れ 電流 (Inputleak current)	全入出力 (All input-and -output pins)	I _{L1}		1	μA	V _{IN} =GND to V _{CC} ,W _P =V _{SS}
	W _P (W _P pin)			1	μA	W _P =V _{CC}
出力漏れ電流 (Output leak current)		I _{LO}		10	μA	V _{OUT} =GND to V _{CC}
端子容量(入出力) Terminal capacity (Input and output)		C _{in} ,C _{out}	—	8	pF	V _{CC} =5.0V T _a =25°C,F _{clk} =1MHz
動作電流 (Operating current)		I _{cc} Write	—	3	mA	V _{CC} =5.5V,SCL=400KHz
		I _{cc} Read	—	1	mA	V _{CC} =5.5V,SCL=400KHz
静止電流 (Stillness current)		I _{CCS}	—	1	μA	V _{CC} =3.0V,SDA=SCL=V _{CC}
			—	1	μA	V _{CC} =5.5V,SDA=SCL=V _{CC} W _P =V _{SS} ,A0,A1,A2=V _{SS}

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		

9-2 AC特性 (AC characteristics)

項目 (Item)	記号 (Symbol)	Vcc=2.5V~5.5V 標準動作モード (Standard operation mode)		Vcc=4.5V~5.5V 高速動作モード (High-speed operation mode)		単位 (Unit)	備考 (Remarks)
		最小 (Min.)	最大 (Max.)	最小 (Min.)	最大 (Max.)		
クロック周波数 (Clock frequency)	Fclk	—	100	—	400	KHz	
クロック High 時間 (Clock high time)	THIGH	4000	—	600	—	ns	
クロック Low 時間 (Clock low time)	TLOW	4700	—	1200	—	ns	
SDA,SCL 立上がり時間 (SDA,SCL rising time)	TR	—	1000	—	300	ns	
SDA,SCL 立下がり時間 (SDA,SCL falling time)	TF	—	300	—	300	ns	
START ホールド時間 (START hold time)	THD:STA	4000	—	600	—	ns	
START セットアップ時間 (START setup time)	TSU:STA	4700	—	600	—	ns	
DATA 入力ホールド時間 (DATA input hold time)	THD:DAT	0	—	0	—	ns	
DATA 入力セットアップ時間 (DATA input setup time)	TSU:DAT	50	—	50	—	ns	
STOP セットアップ時間 (STOP setup time)	TSU:STO	4000	—	600	—	ns	
クロックからの出力確定時間 (Output decision time from a clock)	TAA	—	3500	—	1000	ns	
バスフリー時間 (Bus free time)	TBUF	4700	—	1200	—	ns	
最小 VIH,VIL 立ち上がり時間 Rising time of Min.VIH,VIL	TOF	—	300	20+0.1CB	300	ns	CB≤100pF
スパイク抑圧(SDA,SCLpins) Spike oppression	TSP	—	100	—	100	ns	
書き込みサイクル時間 (A write-in cycle time)	TWR	—	10	—	10	ms	バイト及びページモード byte and page mode
データ書換回数(1コマ当り) (The number of times of data rewriting)	—	1M	—	1M	—	cycles	25°C,Vcc=5.0V ブロックモード (block mode)

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		34/36

9-3 Edidデータ内容 (The contents of Edid data)

It is on the basis of VESA Enhanced EDID Proposal

Address	Function	Data	Address	Function	Data
00h	Header	00h	30h	Standard timing identification	**h
01h		FFh	31h		**h
02h		FFh	32h		**h
03h		FFh	33h		**h
04h		FFh	34h		**h
05h		FFh	35h		**h
06h		FFh	36h		**h
07h	Manufacturer Name	00h	37h	Timing Descriptor #1	**h
08h		30h	38h		56h
09h		64h	39h		**h
0Ah	Product Code	0Ah	3Ah		50h
0Bh		09h	3Bh		00h
0Ch	ID(32-bit)serial number	00h	3Ch		**h
0Dh		00h	3Dh		30h
0Eh		00h	3Eh		**h
0Fh		00h	3Fh		**h
10h	Week of manufacture	**h	40h		**h
11h	Year of manufacture	**h	41h		**h
12h	EDID structure version	01h	42h		**h
13h	EDID revision	03h	43h		**h
14h	Video input definition	**h	44h		**h
15h	Max H image size	**h	45h		**h
16h	Max V image size	**h	46h		**h
17h	Display gamma	**h	47h		**h
18h	Features	**h	48h	Timing Descriptor #2	**h
19h	Red/Green low bits	**h	49h		**h
1Ah	Blue/White low bits	**h	4Ah		**h
1Bh	Red X	**h	4Bh		**h
1Ch	Red Y	**h	4Ch		**h
1Dh	Green X	**h	4Dh		**h
1Eh	Green Y	**h	4Eh		**h
1Fh	Blue X	**h	4Fh		**h
20h	Blue Y	**h	50h		**h
21h	White X	**h	51h		**h
22h	White Y	**h	52h	Timing Descriptor #3	**h
23h	Established Timing	**h	53h		**h
24h		**h	54h		**h
25h	Manufacture's timings	**h	55h		**h
26h		**h	56h		**h
27h		**h	57h		**h
28h		**h	58h		**h
29h		**h	59h		**h
2Ah		**h	5Ah		**h
2Bh		**h	5Bh		**h
2Ch	Standard timing identification	**h	5Ch		**h
2Dh		**h	5Dh		**h
2Eh		**h	5Eh		**h
2Fh		**h	5Fh		**h

						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
						DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		

Address	Function	Data	Address	Function	Data
60h	Timing Descriptor #3	**h	70h	Timing Descriptor #4	**h
61h		**h	71h		**h
62h		**h	72h		**h
63h		**h	73h		**h
64h		**h	74h		**h
65h		**h	75h		**h
66h		**h	76h		**h
67h		**h	77h		**h
68h		**h	78h		**h
69h		**h	79h		**h
6Ah	Timing Descriptor #4	**h	7Ah	Extension Flag	**h
6Bh		**h	7Bh		**h
6Ch		**h	7Ch		**h
6Dh		**h	7Dh		**h
6Eh		**h	7Eh		00h
6Fh		**h	7Fh		**h
				Checksum	**h

* :0~F

9-4 デバイスアドレス(Device address)

デバイスアドレス設定 (Device address)	A0/A1h	※A0/A1h 以外のアドレスでは、認識しないこと。 (In the addresses other than A0/A1h, do not recognize it.)
--------------------------------	--------	--

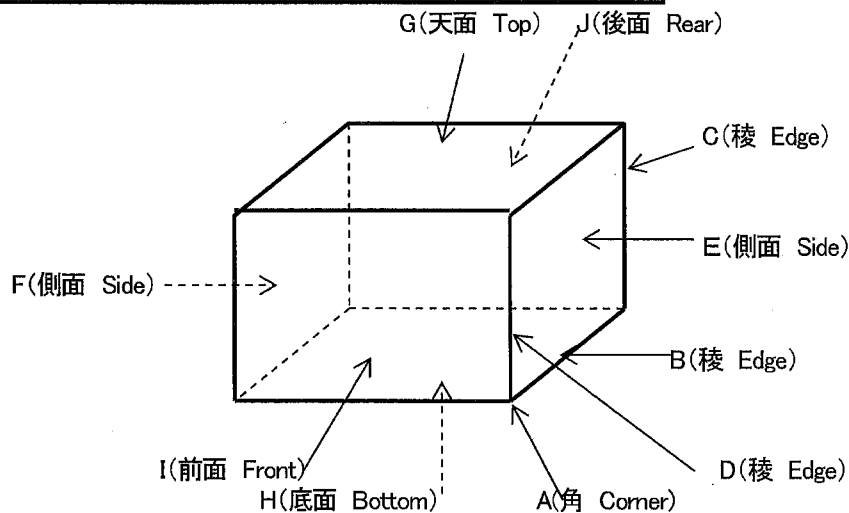
動作: ROHM BR24C01A-W 又は、同等の動作を行うこと。

(Do ROHM BR24C01A-W or equal operation.)

②[表 11. 梱包状態での耐衝撃規格]

[Table 11. Packing impact resistance test standard]

落下場所 Section dropped	落下高さ Drop height	回数 Number of time
A、B、C、D	35cm	各1回
E、F、G、H、I、J	35cm	



						TITLE	液晶表示ユニット購入仕様書 LCD Unit Purchase Specifications
02	20091203				②added	DRAW NO.	LOCP455064-01
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	APPR.	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK		APPR.		36/36